



PATENT APPLICATION

THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
: Examiner: Unassigned
TAKATERU OKUBO)
: Group Art Unit: Unassigned
Application No.: 10/667,352)
: Filed: September 23, 2003)
: For: IMAGE FORMING APPARATUS AND) December 12, 2003
: FIXING APPARATUS)

COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENTS

Sir:

In support of Applicant's claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed
are certified copies of the following foreign applications:

2002-278910	Japan	September 25, 2002; and
2003-319319	Japan	September 11, 2003.

Applicant's undersigned attorney may be reached in our Washington, D.C. office by telephone at (202) 530-1010. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,



Attorney for Applicant

Lawrence A. Stahl

Registration No. 30,110

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

LAS:eyw

DC_MAIN 152630v1

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2002年 9月25日

出 願 番 号
Application Number: 特願2002-278910
[ST. 10/C]: [JP2002-278910]

出 願 人
Applicant(s): キヤノン株式会社

Application No.: 10/667,352

Filed: September 23, 2003

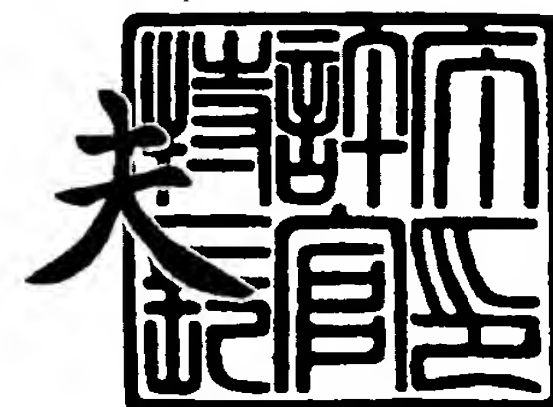
Inv.: Takateru Okubo

Title: Image forming Apparatus And Fixing Apparatus

2003年10月14日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫





【書類名】 特許願

【整理番号】 4583047

【提出日】 平成14年 9月25日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G03G 15/20

【発明の名称】 定着装置及び画像形成装置

【請求項の数】 19

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 大久保 尚輝

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100066784

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 中川 周吉

 【電話番号】 03-3503-0788

【選任した代理人】

 【識別番号】 100095315

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 中川 裕幸

 【電話番号】 03-3503-0788

【選任した代理人】

 【識別番号】 100095315

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 飛田 高介

 【電話番号】 03-3503-0788

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011718

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0212862

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 定着装置及び画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録材に形成されたトナー像を加熱定着する定着手段と、記録材移動方向で定着手段の直後に設けられており記録材を挟持搬送する搬送手段と、を有する定着装置において、

前記搬送手段は、共にフッ素樹脂表面層を有するローラ対を有することを特徴とする定着装置。

【請求項 2】 前記ローラ対の一方は回転軸に沿って複数個に分かれていることを特徴とする請求項 1 に記載の定着装置。

【請求項 3】 前記回転軸に沿った複数個のローラのうちフッ素樹脂表面層を有するものは一部であることを特徴とする請求項 2 に記載の定着装置。

【請求項 4】 前記回転軸に沿った複数個のローラのうちフッ素樹脂表面層を有するローラの径はフッ素樹脂表面層がないローラの径より大きいことを特徴とする請求項 3 に記載の定着装置。

【請求項 5】 前記フッ素樹脂表面層を有するローラは記録材を挟持搬送する他方のローラに記録材が間に介在しないときに接触し、前記フッ素樹脂表面層のないローラは他方のローラに接触しないことを特徴とする請求項 4 に記載の定着装置。

【請求項 6】 前記回転軸に沿った複数個のローラのうちフッ素樹脂表面層を有するローラの回転軸方向の長さはフッ素樹脂表面層がないローラのそれより長いことを特徴とする請求項 3 に記載の定着装置。

【請求項 7】 前記ローラ対の接触領域幅は装置に用いることができる定型の最大サイズの記録材の幅の $1/3$ 以上であることを特徴とする請求項 5 に記載の定着装置。

【請求項 8】 前記ローラ対の他方は回転軸に沿って切れ目のない一本のローラであることを特徴とする請求項 2 に記載の定着装置。

【請求項 9】 前記切れ目のない一本のローラは駆動ローラであり、前記複数個に分かれたローラは駆動ローラの回転に従動して回転する従動ローラであること

を特徴とする請求項 8 に記載の定着装置。

【請求項 1 0】 記録材にトナー像を形成する像形成手段と、記録材に形成されたトナー像を加熱定着する定着手段と、記録材移動方向で定着手段の直後に設けられており記録材を挟持搬送する搬送手段と、を有し、記録材の両面にトナー像を形成可能な画像形成装置において、

前記搬送手段は、共にフッ素樹脂表面層を有するローラ対を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 1 1】 前記ローラ対の一方は回転軸に沿って複数個に分かれていることを特徴とする請求項 1 0 に記載の画像形成装置。

【請求項 1 2】 前記回転軸に沿った複数個のローラのうちフッ素樹脂表面層を有するものは一部であることを特徴とする請求項 1 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 1 3】 前記回転軸に沿った複数個のローラのうちフッ素樹脂表面層を有するローラの径はフッ素樹脂表面層がないローラの径より大きいことを特徴とする請求項 1 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 1 4】 前記フッ素樹脂表面層を有するローラは記録材を挟持搬送する他方のローラに記録材が間に介在しないときに接触し、前記フッ素樹脂表面層のないローラは他方のローラに接触しないことを特徴とする請求項 1 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 1 5】 前記回転軸に沿った複数個のローラのうちフッ素樹脂表面層を有するローラの回転軸方向の長さはフッ素樹脂表面層がないローラのそれより長いことを特徴とする請求項 1 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 1 6】 前記ローラ対の接触領域幅は装置に用いることができる定型の最大サイズの記録材の幅の $1/3$ 以上であることを特徴とする請求項 1 4 に記載の画像形成装置。

【請求項 1 7】 前記ローラ対の他方は回転軸に沿って切れ目のない一本のローラであることを特徴とする請求項 1 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 1 8】 前記切れ目のない一本のローラは駆動ローラであり、前記複数個に分かれたローラは駆動ローラの回転に従動して回転する従動ローラであることを特徴とする請求項 1 7 に記載の画像形成装置。

【請求項 1 9】 前記複数個に分かれているローラは両面記録モードで記録材の第二面に像形成したときに記録材の第一面と対向するローラであることを特徴とする請求項 1 1 に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子写真方式、静電記録方式等の記録技術を用いたプリンタや複写機等の画像形成装置、及びこの装置に搭載可能な定着装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来の画像形成装置では、定着直後の記録材搬送手段として、駆動側をゴム（EPDM：エチレン－プロピレンゴム）のコロ、画像面と接触する従動側を PFA 樹脂の離型層を有するシリコンゴムのコロにするものがある（例えば、特許文献 1 参照）。

【0 0 0 3】

【特許文献 1】

特開 2 0 0 0 - 2 2 6 1 4 6 号公報

【0 0 0 4】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来のような画像形成装置では、コート紙や、光沢フィルムなど高グロスメディアへハイカバレッジなトナー像を両面記録する場合、第一の面にトナー像を形成し定着装置で加熱定着した後、記録材を裏返し第二の記録面へトナー像を形成し再度加熱定着を行うので、先に画像形成された第一の記録面のトナーが再溶融してエチレン－プロピレンゴムのコロに接触する。定着ニップを通過した直後のトナーは記録材に完全に固着していない。したがって、片面プリントの場合に定着ニップ通過直後のトナー像が接触するのはフッ素樹脂の離型層が設けられたコロであるので問題ないが、両面プリントの場合は、二度目の定着ニップ通過により記録材に固着しきっていない状態の第一面目のトナー像が離型層のないコロに接触するので、このコロによりトナー像が剥ぎ取られ、画像

劣化を生じてしまう。

【0 0 0 5】

そこで本発明は、定着ニップ通過直後の記録材搬送手段に起因する画像劣化を防ぐことができる画像形成装置を提供することを目的とする。

【0 0 0 6】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するための本発明は、記録材に形成されたトナー像を加熱定着する定着手段と、記録材移動方向で定着手段の直後に設けられており記録材を挟持搬送する搬送手段と、を有する定着装置において、前記搬送手段は、共にフッ素樹脂表面層を有するローラ対を有することを特徴とする。

【0 0 0 7】

更に本発明は、記録材にトナー像を形成する像形成手段と、記録材に形成されたトナー像を加熱定着する定着手段と、記録材移動方向で定着手段の直後に設けられており記録材を挟持搬送する搬送手段と、を有し、記録材の両面にトナー像を形成可能な画像形成装置において、前記搬送手段は、共にフッ素樹脂表面層を有するローラ対を有することを特徴とする。

【0 0 0 8】

【発明の実施の形態】

本発明に係る画像形成装置及び定着装置の実施形態について、図を用いて説明する。図 1 は本実施形態にかかる画像形成装置の断面概念図である。以下その構成を画像形成の順に従って記述説明する。

【0 0 0 9】

まず、記録材にトナー像を形成する像形成手段について説明する。イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各色に対応するレーザースキャナユニット（1 Y、1 M、1 C、1 K）から各色の画像データに合わせてレーザー光（2 Y、2 M、2 C、2 K）を発光し、帯電ローラ（3 Y、3 M、3 C、3 K）によって表面を一様に帯電された各色の感光ドラム（4 Y、4 M、4 C、4 K）上に各色の画像データに対応する潜像を書く。そして、各色に対応する現像装置（5 Y、5 M、5 C、5 K）に内包される図示しない各色のトナーにより、各色の現像スリー

ブ（6 Y、6 M、6 C、6 K）を介してその潜像をイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの順に順次現像する。4つの感光ドラムに形成されたトナー像は、ベルト駆動ローラ（7 a、7 b、7 c）によって図中時計周り（矢印方向）に回転駆動される中間転写ベルト8に一次転写ポイント（T 1 Y、T 1 M、T 1 C、T 1 K）で順次転写されて重ね合わされる。9 Y、9 M、9 C、9 Kは感光ドラムから中間転写体へトナー像を転写させるためのバックアップローラである。

【0 0 1 0】

一方、給送カセット10より給送ローラ11によって給送された記録材Sは、搬送ローラ対（12 a、12 b）、（13 a、13 b）、（14 a、14 b）によって矢印方向に搬送された後、二次転写ポイントT 2に搬送される。このポイントT 2において、中間転写体上のフルカラートナー像は金属軸に発泡体を巻いた転写ローラ15とベルト駆動ローラ7 bによって挟持搬送される記録材に一括転写（二次転写）される。

【0 0 1 1】

この時、転写しきれずに中間転写ベルト8の表面に残ったトナーは中間転写ベルト8に接するように配置されたクリーニングブレード16によってクリーナー17に回収され、図示しない、廃トナー回収容器に最終的に集塵される。

【0 0 1 2】

二次転写が行われた後、画像が形成された記録材Sは、定着フィルム19と加圧ローラ20の間に形成されている定着ニップ部Nを通過する。これにより記録材上のトナー像は記録材に加熱定着される。なお、本実施形態では、定着フィルム19自体が発熱する電磁誘導式の定着装置を用いている。18は定着フィルム19内に設けた励磁コイルユニットである。

【0 0 1 3】

定着装置21内の定着ニップ部Nを通過した記録材は、図示しない駆動源によりギアG（図2参照）を介して駆動されている搬送ローラ対（搬送手段）22、23により搬送される。定着搬送上ローラ22が駆動ローラであり、定着搬送下ローラ23が上ローラ22の回転に従動して回転する従動ローラである。

【0 0 1 4】

両面プリントモードの場合、両面フラップF 1が図示しないソレノイドにより定着ニップ通過後の記録材が両面ユニットに搬送されるように移動しており、搬送ローラ対を通過した記録材は搬送路24を通過後両面反転ローラ30 a、両面反転対向ローラ30 bのニップ部に記録材後端 2 0 mmが残る位置まで搬送される。この後、両面反転ローラ対30 a、30 bが反転することによって両面ユニット R 内に記録材が搬送され、両面搬送ローラ対31 a、31 bにより再給送搬送路 K 2 に向けて再給送される。その後、記録材は搬送ローラ対 (13 a、13 b) および (14 a、14 b) によって矢印方向に搬送され記録材 S の 2 面目へ画像が転写され、再び定着装置21内の定着ニップNを通過し記録材 S へ画像が定着される。続いて、定着搬送下ローラ23、定着搬送上ローラ22により搬送され、ユーザの指定する排出口60または61へ排出されるように分岐フラップF 2が図示しないソレノイドにより回動され、各々の排出ローラ対 (25 a、25 b)、(26 a、26 b)、(27 a、27 b) により、搬送され排出される。

【0 0 1 5】

ここに、記録材へのハイカバレッジプリント時等の画像劣化への対策とした定着搬送上ローラ22、定着搬送下ローラ23の構成について説明をする。

【0 0 1 6】

図 2 に示すように、定着搬送上ローラ22は、ローラ外周面上にフッ素樹脂から構成される離型層 (表面層) を設けている。また定着搬送下ローラ23は、ローラ回転軸線上で、7 個に分割され、各々軸線方向の幅 b を持つシリコンゴムローラから構成される。中央 3 個のローラ R 2 は直径 $\phi D 2$ で、端部 4 個のローラ R 1 は直径 $\phi D 1$ ($\phi D 1 < \phi D 2$) となっており、ローラ R 2 の外周面はフッ素樹脂の離型層 (表面層) を有する。ローラ R 1 にはフッ素樹脂表面層が設けられておらずシリコンゴムが露出している。また、記録材を搬送していない状態でローラ R 2 は上ローラ22と接触しているが、ローラ R 1 は上ローラ22と非接触である。

【0 0 1 7】

図 3 はローラ径と記録材の挙動を示す図である。 $\phi D 2$ と $\phi D 1$ の差は 0. 8 mm 以上 1. 8 mm 以内であるのが好ましい。本実施形態では、 $\phi D 2$ を $\phi D 1$

より 1 mm 大きくすることとした。

【0 0 1 8】

以上のような構成により、片面記録時に記録材 S の第一の記録面に定着直後固着しきれていないトナーが定着搬送上ローラ 22 への付着を引き起こすことがなくなり、画像劣化を防ぐとともに、両面記録時においても、前記同様に記録材の第一の記録面と接触する定着搬送下ローラ 23 および第二の記録面と接触する定着搬送上ローラ 22 へ固着しきれていないトナーが付着を引き起こすことがないため、画像劣化を防ぐことが可能となる。

【0 0 1 9】

また、定着搬送下ローラ 23 の 7 つあるゴムローラにおいて、 $R1 : \phi D1$ 、 $R2 : \phi D2$ と直径を異ならせることにより、記録材の挙動をコントロール可能となり、かつ各々全てのローラに離型層を設けることなく定着搬送上ローラと接触するローラ $R2$ にのみ離型層を設けることで、コストダウン効果も期待できる。また、 $\phi D1 < \phi D2$ とすることにより、ローラ軸方向の記録材の両端の波打ちも抑えることができる。特に、ローラ $R2$ を上ローラ 22 と接触させ、ローラ $R1$ を上ローラ 22 と非接触にすることで記録材両端の波打ちを抑える効果が大きくなる。

【0 0 2 0】

さらに、図 4 に示すように、搬送下ローラ 23 において、ローラ $R2$ の幅を $b2 > b1$ としてもよい。これにより、搬送上ローラ 22 と搬送下ローラ 23 のローラ対への荷重総圧を変えることなく搬送力を向上することが可能となり、薄紙などに対する搬送マージンを向上させることができる。また、このとき、定着搬送下ローラ 23 と定着搬送上ローラ 22 の接触する最大幅は、通紙可能な最大シート幅の $1/3$ あれば充分搬送可能となる。

【0 0 2 1】

以上の構成により、画像劣化を防止可能かつ、低ランニングコストの定着装置、画像形成装置を提供可能となる。

【0 0 2 2】

次に、定着搬送下ローラ 23 への離型層の形成手段を説明する。本実施形態では

、シリコンゴムローラへ離型層を設ける方法としてP F Aチューブを被覆する方法を用いた。図5に示すように、ローラ端面にC面を2 mm取ることにより、端部でP F AチューブPが熱収縮により収縮し、よりローラにまきついて被覆することが可能となる。また、接着剤を用いないため、装置が寿命を終え回収した際に、容易に分解可能となりしりサイクル性も向上する。

【0 0 2 3】

以上のような構成により、接着剤を用いることなく、低コストかつ、環境にやさしく、さらには高寿命を維持できる定着搬送下ローラを製造可能となり、定着装置の寿命まで安定した画像形成を行うことができる。

【0 0 2 4】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば片面記録のときはもちろん、両面記録時であっても、定着後の第一番目の搬送ローラによる画像劣化を防止することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本実施形態にかかる画像形成装置の断面概念図である。

【図 2】

定着ニップ直後のローラ対の斜視図である。

【図 3】

ローラ径と記録材の挙動を示す表である。

【図 4】

定着搬送下ローラのうちフッ素樹脂表面層を有するローラの幅をフッ素樹脂表面層のないローラの幅より大きくしたローラ対の斜視図である。

【図 5】

フッ素樹脂表面層としてフッ素樹脂チューブを用いた例の断面図である。

【符号の説明】

F 1 …両面フラッパ

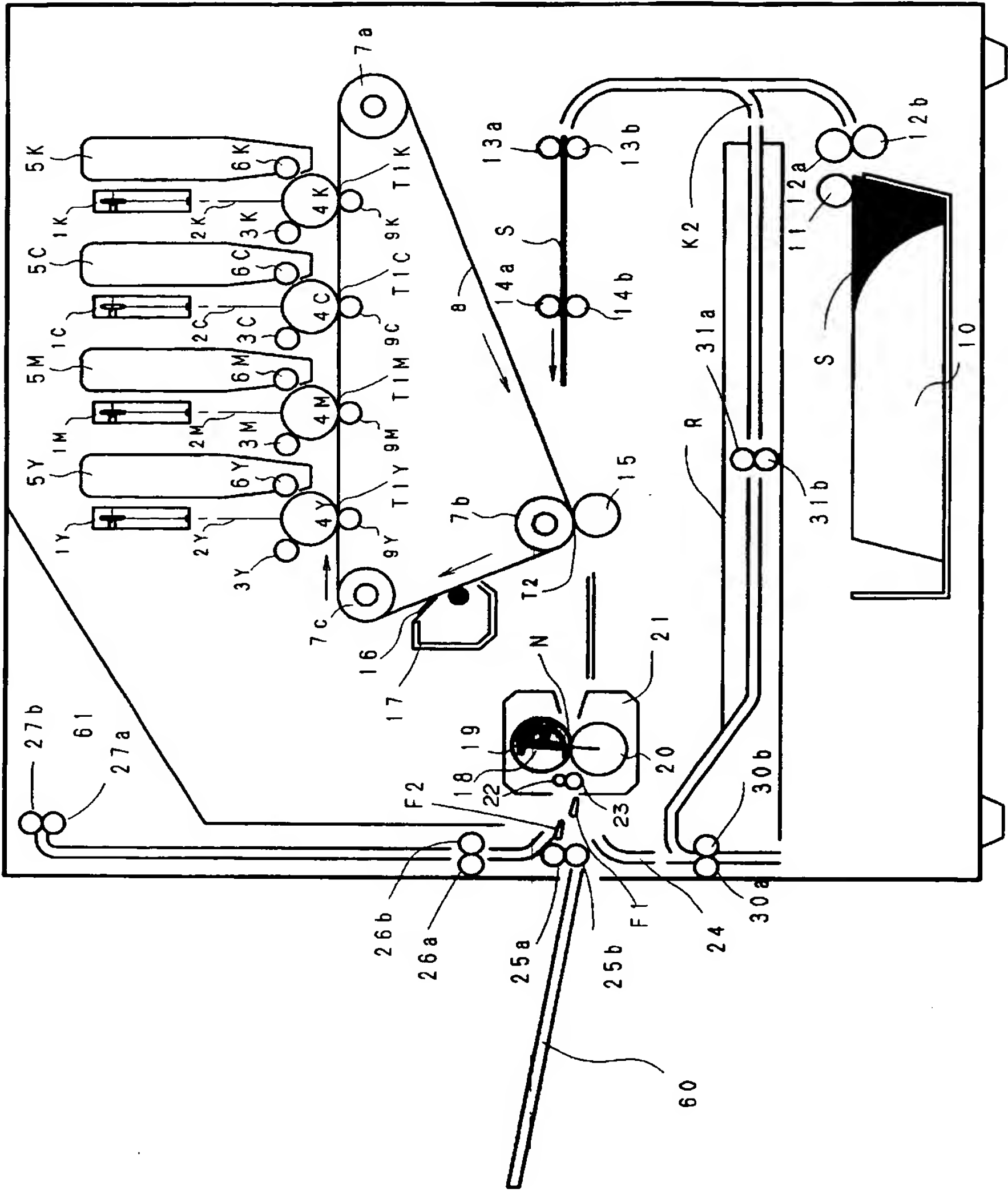
G …ギア

- K 2 …再給送搬送路
- N …ニップ
- P …P F A チューブ
- R …両面ユニット
- R 1、R 2 …ローラ
- S …記録材
- T 1 …一次転写ポイント
- T 2 …二次転写ポイント
- 1 …レーザースキャナユニット
- 2 …レーザ光
- 3 …帯電ローラ
- 4 …感光ドラム
- 5 …現像装置
- 6 …現像スリーブ
- 7 …ベルト駆動ローラ
- 8 …中間転写ベルト
- 9 …バックアップローラ
- 10 …給送カセット
- 11 …給送ローラ
- 12～14 …搬送ローラ対
- 15 …転写ローラ
- 16 …クリーニングブレード
- 17 …クリーナー
- 18 …電磁誘導加熱手段
- 19 …定着フィルム
- 20 …加圧ローラ
- 21 …定着装置
- 22 …定着搬送上ローラ
- 23 …定着搬送下ローラ

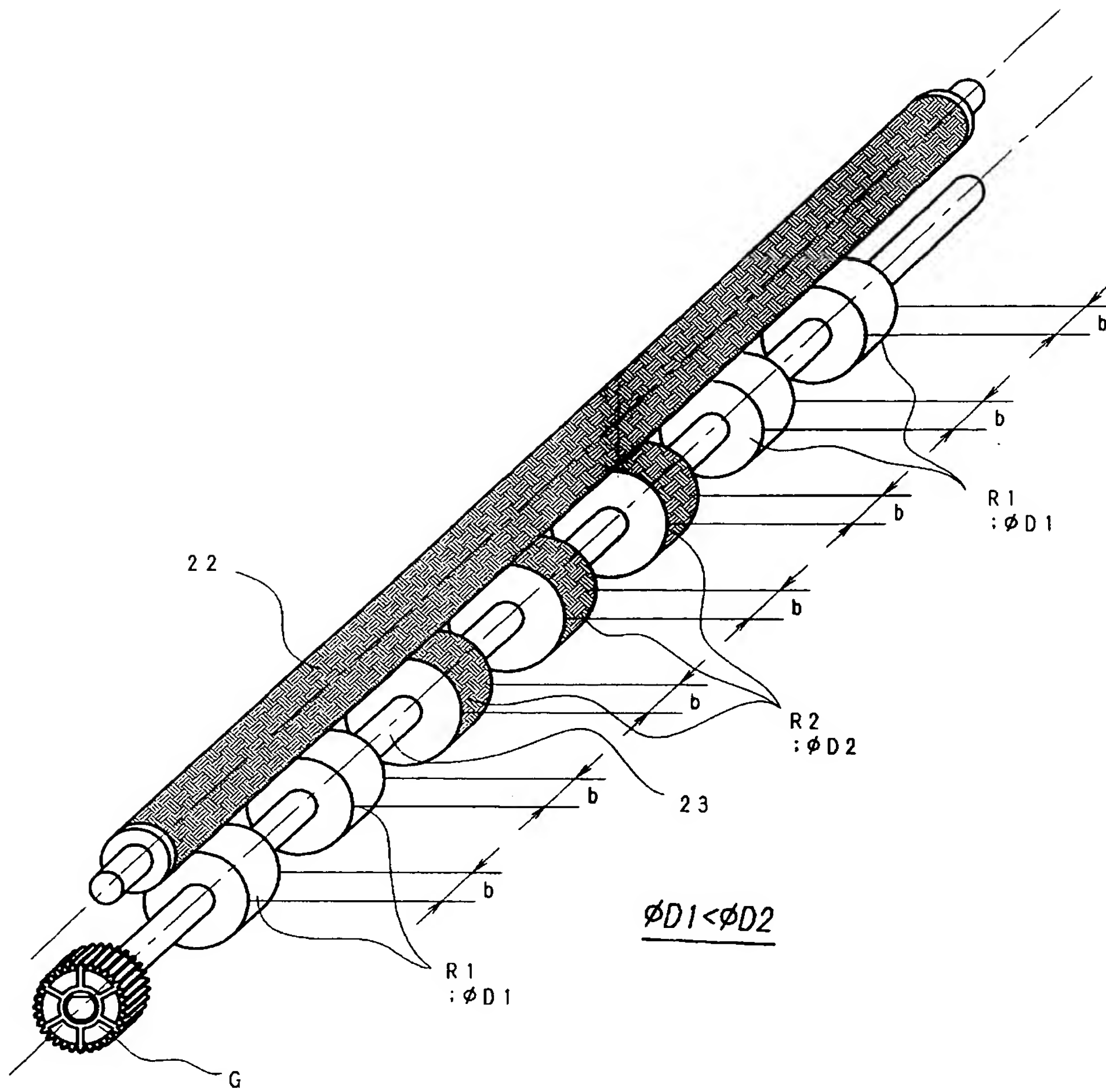
- 24 …両面搬送路
- 25 ～27 …排出ローラ対
- 30 a …両面反転ローラ
- 30 b …両面反転対向ローラ
- 31 …両面搬送ローラ対
- 60、61 …排出口

【書類名】 図面

【図 1】



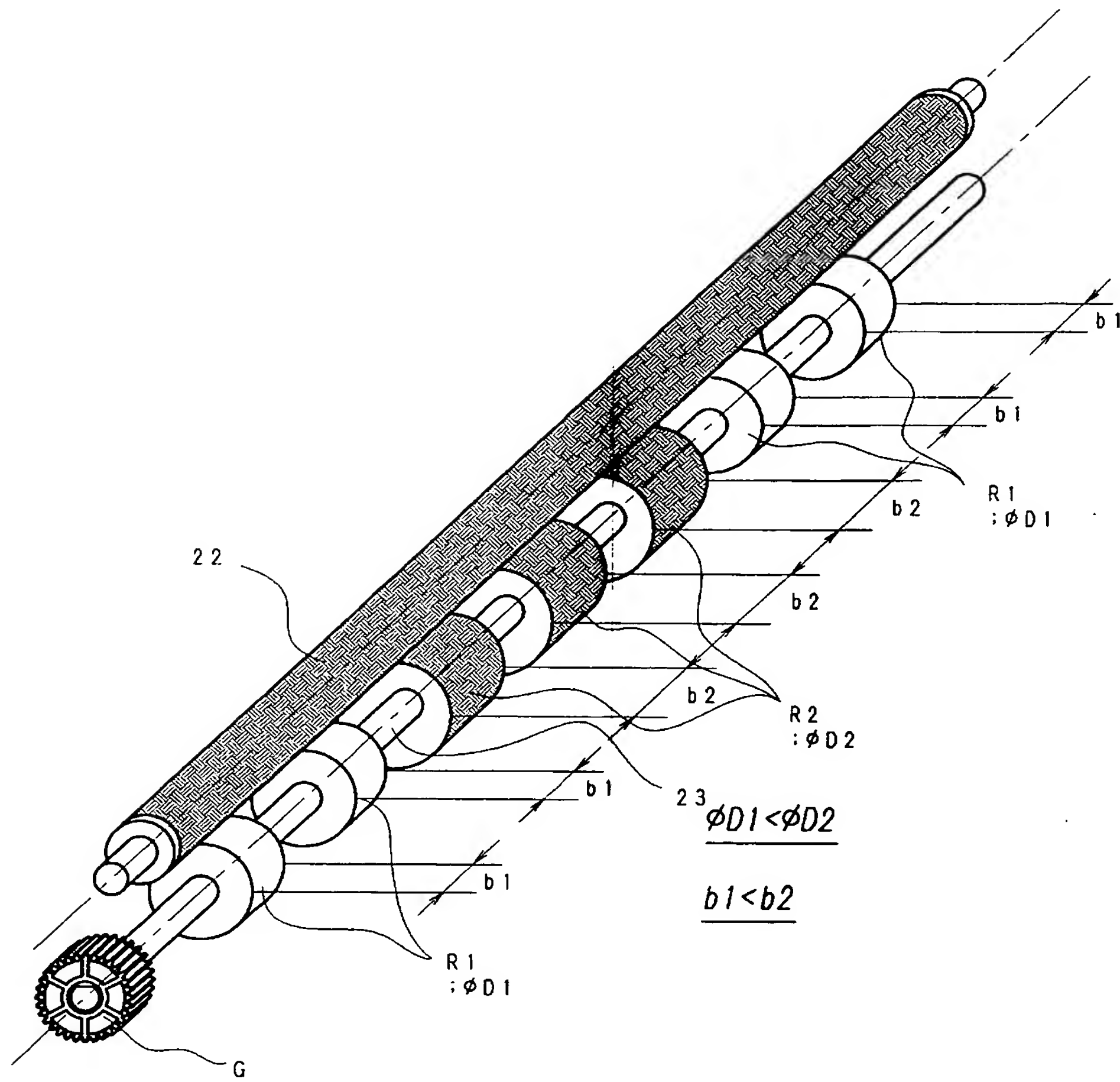
【図 2】



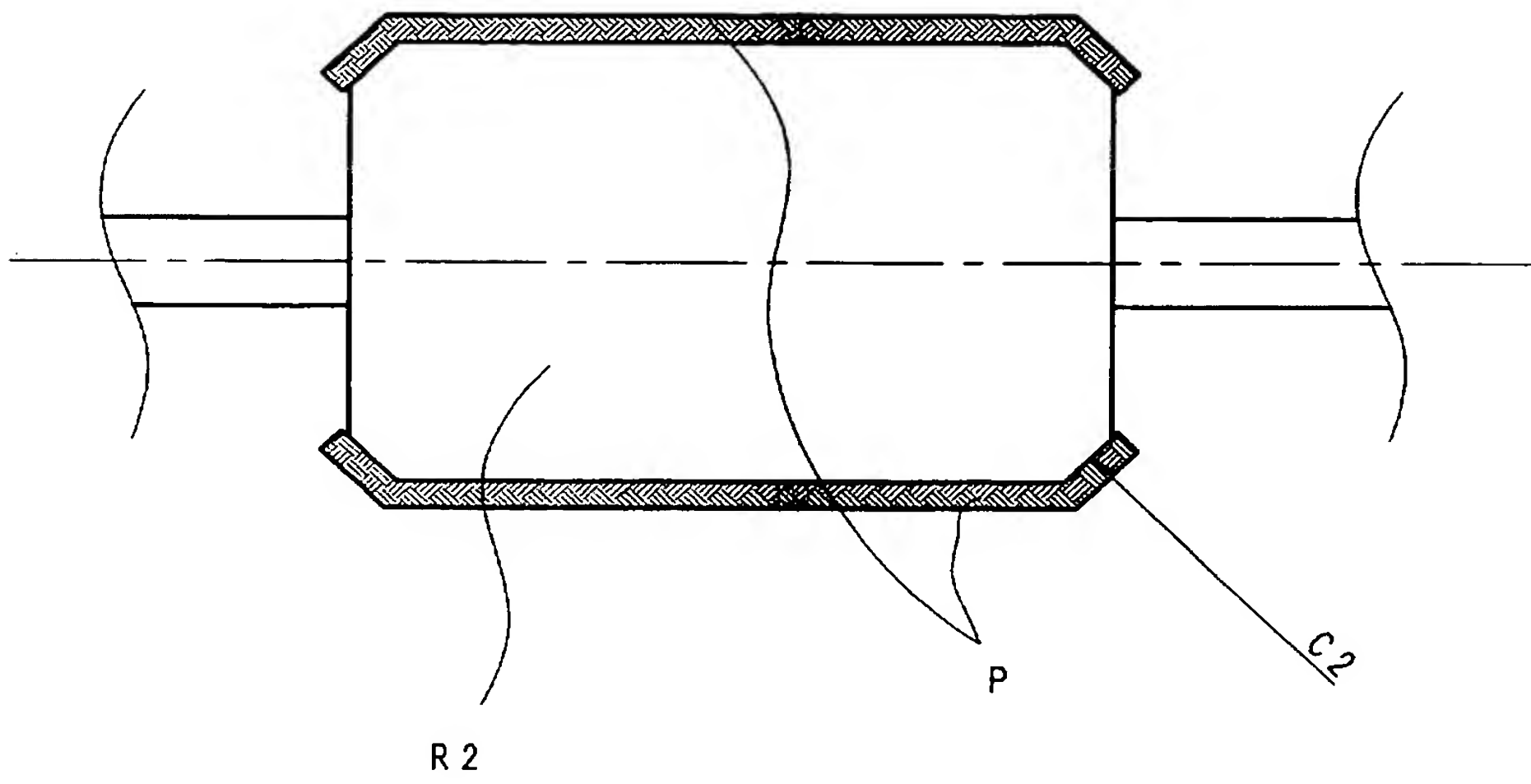
【図 3】

定着排出下ローラと転写材の挙動	
$\phi D1 = \phi D2$	ウェイビネス大
$0.8 < \phi D2 - \phi D1 \leq 1.8$	○
$1.8 < \phi D2 - \phi D1$	角折れ発生

【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、記録材に加熱、加圧を行う定着ローラ、加圧ローラ対、或いは定着フィルム、加圧ローラ対に続いて、記録材を搬送すべく第一番目の搬送ローラ対に起因する画像劣化を防ぐことができる画像形成装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 本発明に係る画像形成装置の代表的な構成は、記録材 S に転写されたトナー像を定着する定着手段と、定着後の記録材 S を搬送する定着搬送上ローラ 22、定着搬送下ローラ 23 を備えた定着装置 21 において、定着手段は、回転体を伴う一対或いは複数対の加圧ローラ 20 及び定着フィルム 19 を具備し、発熱体からの熱を輻射または伝導によって記録材 S を昇温せしめ、搬送手段は、回転体の下流側に配され、記録材 S を挟持搬送を行う一対或いは複数対のローラ対を具備し、少なくとも定着後の記録材 S を最初に搬送する定着搬送上ローラ 22、定着搬送下ローラ 23 が各々フッ素樹脂からなる離型層を有していることを特徴とする。

【選択図】 図 2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 2 7 8 9 1 0
受付番号	5 0 2 0 1 4 3 1 0 4 5
書類名	特許願
担当官	大西 まり子 2 1 3 8
作成日	平成 1 4 年 1 0 月 2 3 日

< 認定情報・付加情報 >

【特許出願人】

【識別番号】	000001007
【住所又は居所】	東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号
【氏名又は名称】	キヤノン株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】	100066784
【住所又は居所】	東京都港区虎ノ門 2 - 5 - 2 1 寿ビル
【氏名又は名称】	中川 周吉

【選任した代理人】

【識別番号】	100095315
【住所又は居所】	東京都港区虎ノ門 2 - 5 - 2 1 寿ビル
【氏名又は名称】	中川 裕幸

【選任した代理人】

【識別番号】	100095315
【住所又は居所】	東京都港区虎ノ門 2 - 5 - 2 1 寿ビル
【氏名又は名称】	中川 裕幸

次頁無

特願 2 0 0 2 - 2 7 8 9 1 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

氏 名

キヤノン株式会社